

Holovention: 3D-Interaktion in Mixed Reality



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Lukas Amerkamp (MI), Niklas Braun (PI), Marc Frychel (MI), Judith Humkamp (MI), Karol Rösner (TI)



Werkzeuge

Problemstellung

- Welche Interaktionsmöglichkeiten gibt es zwischen virtueller Umgebung und realer Umwelt?
- Wie können reale Objekte, wie Werkzeuge, in der virtuellen Welt verwendet werden?
- Wie lässt sich dieses Problem mit der HoloLens 1 bzw. der HoloLens 2 umsetzen? Wo sind die Unterschiede?
- Wie gestaltet sich eine benutzerfreundliche Applikation mit der HoloLens?



Hammer mit VuMark

Idee und Konzept

- Verwendung der HoloLens zur Visualisierung holografischer Objekte
- Benutzer kann Erfindungen der Vergangenheit im virtuellen Raum nachbauen
- Durch Benutzung von realen Werkzeugen (Schraubendreher, Schraubenschlüssel, Hammer) kann mit einem virtuellen Objekt (z.B. Nagel, Schraube) interagiert werden
- Einsatzmöglichkeiten an beliebigen Orten, z.B. im Museum

Technische Umsetzung

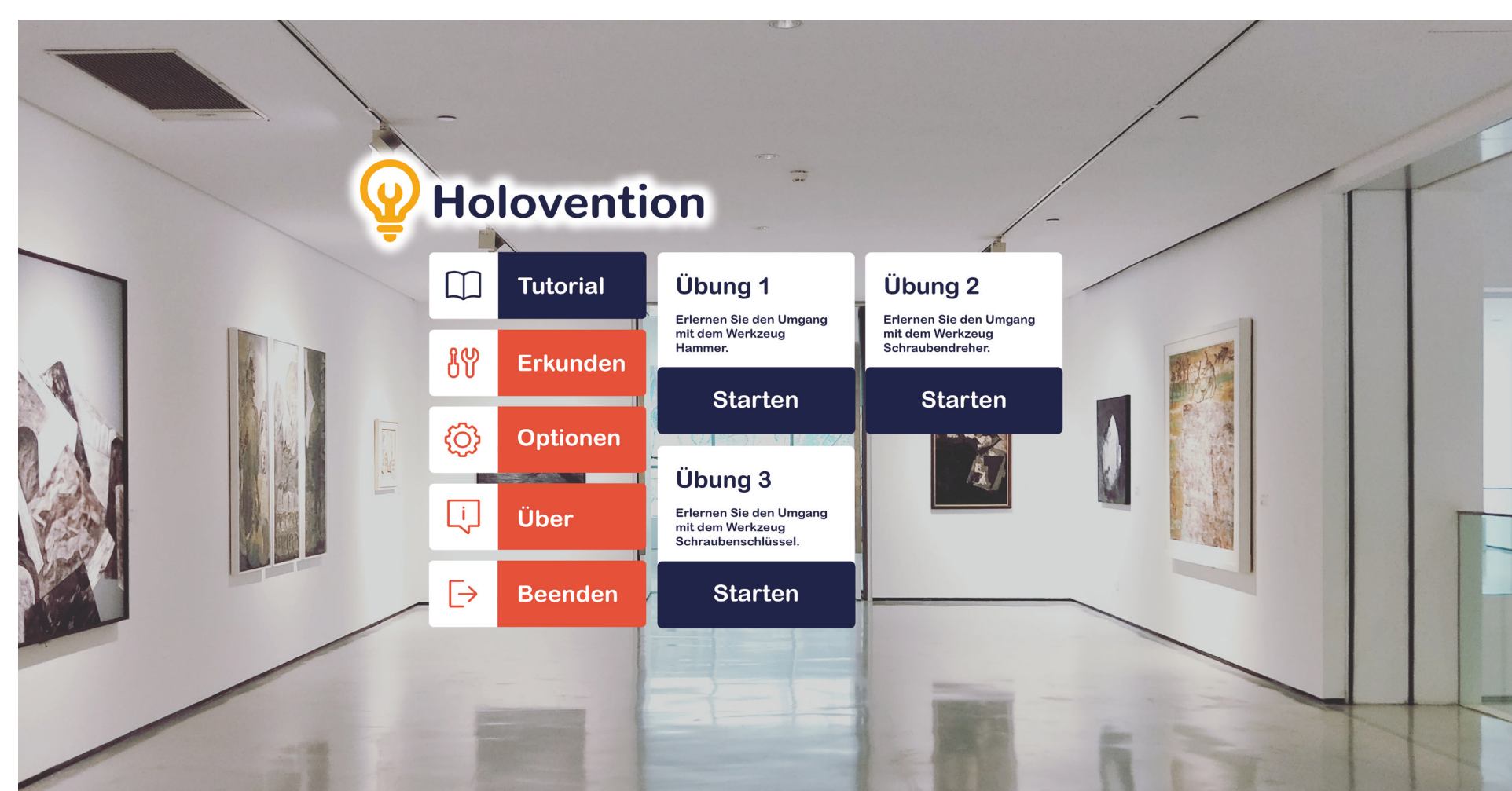
Für die Umsetzung der Mixed Reality Applikation auf der HoloLens wird die Laufzeit- und Entwicklungsumgebung Unity verwendet.

Um die verschiedenen Funktionen, wie den Zusammenbau verschiedener Erfindungen, zu realisieren, werden verschiedene Skripte in der Programmiersprache C# implementiert. In diesen werden Position und Ausrichtung der Hologramme erfasst und verarbeitet. Mittels des Development Kits Vuforia werden reale Werk-

zeuge über ein ImageTarget erkannt und über Handtracking an den Daumen fixiert. Als ImageTarget kann eine VuMark oder ein QR-Code benutzt werden.

Des Weiteren wird das Mixed Reality Toolkit für die Erstellung von Menüs verwendet. Bei der HoloLens 2 wird das Untermenü als Handmenü dargestellt.

Da die Umgebung durch Spatial Mapping gescannt und verwendet wird, ist die Applikation ortsunabhängig.



Mockup des Hauptmenüs



Szenenaufbau des Laufrades, Benutzerinteraktion mit dem Schraubenschlüssel

Team

Lukas.Amerkamp@studmail.w-hs.de
Niklas.Braun@studmail.w-hs.de
Marc.Frychel@studmail.w-hs.de
Judith.Humkamp@studmail.w-hs.de
Karol.Roesner@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Andreas Heinecke
Fachgebiet: Interaktive Systeme
Frau Karen Bensmann
Wissenschaftliche Mitarbeiterin